

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0980-PCT/Hof	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 01/07319	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27/06/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13/07/2000
Anmelder DR. JOHANNES HEIDENHEIN GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G05B19/4093

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 01 541 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 23. Juli 1998 (1998-07-23) Spalte 3, Zeile 64 -Spalte 9, Zeile 13; Abbildungen 1,16 ---	1-3, 7-12,15, 16
A	DE 40 39 132 A (MAZDA MOTOR) 13. Juni 1991 (1991-06-13) Spalte 6, Zeile 31 -Spalte 8, Zeile 49; Abbildungen 6-8 ---	1-3, 7-12,15, 16
A	US 5 050 088 A (BUCKLER ANDREW J ET AL) 17. September 1991 (1991-09-17) Spalte 9, Zeile 65 -Spalte 10, Zeile 20; Abbildungen 2D, Spalte 19, Zeile 60 -Spalte 33, Zeile 52; Abbildungen 77,87-103 --- -/-	1-7, 10-14

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nettesheim, J



C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>HAPPERSBERGER G: "AUFBAU EINER WERKZEUGDATENBANK FÜR DIE NC-PROGRAMMIERUNG IM DNC-VERBUND" VDI Z,DE,VDI VERLAG GMBH. DUSSELDORF, Bd. 131, Nr. 9, 1. September 1989 (1989-09-01), Seiten 49-53, XP000070500 ISSN: 0042-1766 Seite 53, linke Spalte, letzter Absatz -Seite 53, rechte Spalte, letzter Absatz; Ansprüche 6,7</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-7, 10-14
A	<p>SAAR A ET AL: "RATIONALISIERUNG DURCH EINSATZ VON WERKZEUG-DATENBANKEN" WERKSTATT UND BETRIEB,DE,CARL HANSER VERLAG. MÜNCHEN, Bd. 121, Nr. 3, 1. März 1988 (1988-03-01), Seiten 246-248, XP000104562 ISSN: 0043-2792 Seite 247, linke Spalte, Absatz 3 -Seite 247, rechte Spalte, letzter Absatz; Abbildung 3</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-7, 10-14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

EP 01/07319

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19801541	A	23-07-1998	JP 10207523 A	07-08-1998
			DE 19801541 A1	23-07-1998
			US 6047225 A	04-04-2000
DE 4039132	A	13-06-1991	JP 2811338 B2	15-10-1998
			JP 3177903 A	01-08-1991
			DE 4039132 A1	13-06-1991
			KR 9500023 B1	07-01-1995
			US 5289382 A	22-02-1994
US 5050088	A	17-09-1991	NONE	



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Januar 2002 (24.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/06907 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G05B 19/4093**

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): JP, US.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07319

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juni 2001 (27.06.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(30) Angaben zur Priorität:
100 34 079.2 13. Juli 2000 (13.07.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DR. JOHANNES HEIDENHAIN GMBH** [DE/DE]; Postfach 12 60, 83292 Traunreut (DE).

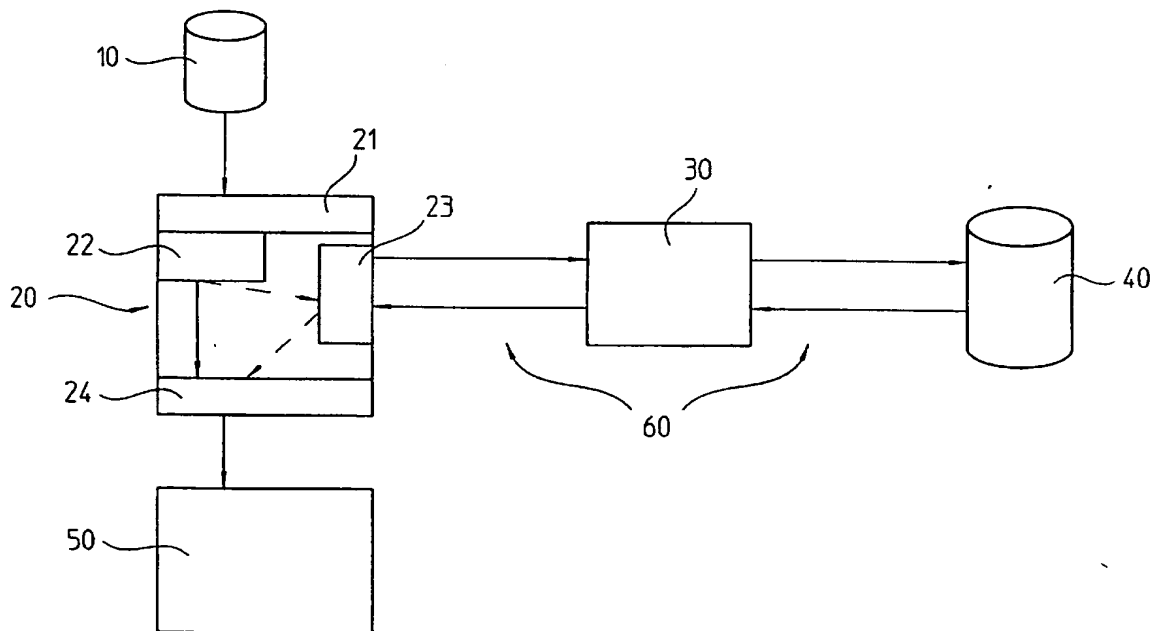
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RUTKOWSKI, Christian** [DE/DE]; Breslauer Ring 13, 83278 Traunstein (DE).

(54) Title: **DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING A MACHINE TOOL**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINER WERKZEUGMASCHINE**



(57) Abstract: The invention relates to a device and method for controlling a machine tool, whereby at least one randomly organised database is used with additional data in order to machine workpieces. During the running of machining programme in the processing unit, the data base commands are processed by an interpreter unit, in the processing unit, in such a way that the necessary data from the data base can be accessed and further processed in the machining program.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/06907 A1



(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Steuerung einer Werkzeugmaschine angegeben, wobei zur Werkstückbearbeitung mindestens eine beliebig organisierte Datenbank mit Zusatzdaten eingesetzt wird. Während der Abarbeitung eines Bearbeitungsprogrammes mittels einer Verarbeitungseinheit werden die Datenbank-Befehle von einer Interpreter-Einheit in der Verarbeitungseinheit derart verarbeitet, dass benötigte Daten aus der Datenbank abgerufen und im Bearbeitungsprogramm weiterverarbeitet werden.

Vorrichtung und Verfahren zur Steuerung einer Werkzeugmaschine

=====

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Steuerung einer Werkzeugmaschine.

Zur Werkstückbearbeitung auf einer numerisch gesteuerten Werkzeugma-
5 schine sind mitunter Zusatzdaten erforderlich, die in tabellarischer Form in
Dateien außerhalb des eigentlichen Bearbeitungsprogrammes bzw. NC-Pro-
grammes abgespeichert sind. Bei derartigen Zusatzdaten kann es sich bei-
spielsweise um Daten bzgl. der Werkzeuggeometrie oder aber um Korrektur-
werte bzgl. der Werkzeuggeometrie handeln, die aus einer Werkstück-
10 vermessung gewonnen wurden. Die Art und Struktur bzw. Organisation die-
ser Zusatzdaten in einer Datei ist in der Regel von der jeweiligen Bearbei-
tungstechnologie und mitunter sogar vom jeweiligen Werkzeugmaschinentyp
abhängig. Es existiert demnach eine große Vielfalt in Bezug auf die Art und
Struktur derartiger Zusatzdaten in den entsprechenden Dateien.

15 Während der Abarbeitung des jeweiligen Bearbeitungsprogrammes für eine
bestimmte Bearbeitungsaufgabe kann nunmehr der Zugriff auf die Zusatz-
daten aus dem Bearbeitungsprogramm heraus erforderlich werden. Bei-
spielsweise kann das Einlesen von Werkzeugkorrekturdaten nötig sein, um
20 eine entsprechende Werkzeugradiuskorrektur auf Basis des eingelesenen
Daten vorzunehmen. Hierzu ist es wiederum erforderlich, dass die Struktur
der abgefragten Zusatzdaten bzw. die konkrete Organisation der entspre-
chenden Datenbank bereits zum Zeitpunkt der Erstellung der Steuerungs-
Software bekannt ist und nicht erst zum Zeitpunkt der Erstellung des Bear-
25 beituungsprogrammes. Dies bedeutet, dass der jeweilige Steuerungs-Her-
steller die zugehörigen Datenbank-Strukturen bereits beim Erstellen der
Steuerungs-Software kennen und berücksichtigen muss. So muss bei-
spielsweise schon zu diesem Zeitpunkt bekannt sein, in welcher Zeile
und/oder Spalte bzw. Zelle einer derartigen Datenbank bestimmte Zusatz-
30 daten zu finden sind. Die Verwendung einer Datei mit einer Zusatzdaten-
Struktur bzw. Zusatzdaten-Organisation, die von der ursprünglich berück-

sichtigten Struktur abweicht, ist dann später nicht mehr möglich. Die derart erstellte Steuerungs-Software ist demzufolge nicht mehr unabhängig von einer bestimmten Bearbeitungstechnologie oder unabhängig von einem speziellen Werkzeugmaschinentyp einzusetzen.

5

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Steuerung einer Werkzeugmaschine anzugeben, mit dem die flexible Nutzung beliebig organisierter Zusatzdaten aus einem Bearbeitungsprogramm heraus möglich ist, ohne dass die konkrete Organisation
10 bzw. Struktur der Zusatzdaten im vorhinein bereits bekannt ist, insbesondere bereits zum Zeitpunkt der Erstellung der Steuerungs-Software.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

15

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den Maßnahmen, die in den von Anspruch 1 abhängigen Patentansprüchen aufgeführt sind.

20 Ferner wird die oben aufgeführte Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Maßnahmen, die in den von Anspruch 10 abhängigen Patentansprüchen aufgeführt sind.
25

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen gewährleisten nunmehr, dass aus einem Bearbeitungsprogramm heraus Zusatzdaten aus einer Datenbank abgefragt werden können, ohne dass die konkrete Art und Struktur der Datenbank und der darin abgelegten Zusatzdaten bereits bei der Erstellung der Steuerungs-Software bekannt sein muss. Erst bei der Erstellung des eigentlichen Bearbeitungsprogrammes an der jeweiligen Maschine ist die Kenntniss der entsprechenden Datenbank und deren konkreter Organisation erforderlich. Es ist somit gewährleistet, dass sich die einmal erstellte Steuerungs-Software
30

rungs-Software flexibel für unterschiedlichste Bearbeitungstechnologien und/oder unterschiedlichste Werkzeugmaschinentypen einsetzen lässt, die in Verbindung mit verschiedenartig organisierten Zusatzdaten arbeiten.

- 5 In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden im jeweiligen Bearbeitungsprogramm zum Abrufen von Zusatzdaten aus einer derartigen Datenbank Datenbank-Zugriffsbefehle verwendet, die auf der Datenbank-Sprache SQL oder einer anderen standardisierten Datenbank-Sprache basieren.

10

In Bezug auf die jeweilige Datenbank, in der der die Zusatzdaten abgespeichert sind, existieren vielfältigste Ausführungsformen. So kann diese etwa räumlich getrennt von der jeweiligen Maschine bzw. vom jeweiligen Bearbeitungsprogramm abgespeichert sein; ebenso kann diese aber auch lokal
15 mit dem Bearbeitungspogramm abgespeichert werden usw..

Weitere Vorteile sowie Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der beiliegenden Figuren.

- 20 Dabei zeigt

Figur 1 eine stark schematisierte Blockschaltbild-Darstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

25

Figur 2 einen Auszug aus einem Bearbeitungsprogramm, der Befehle zum Einlesen von Zusatzdaten umfasst.

- 30 Anhand der beiden Figuren 1 und 2 sei nachfolgend die erfindungsgemäße Vorrichtung sowie das erfindungsgemäße Verfahren erläutert. Figur 1 zeigt hierbei in stark schematisierter Form eine mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die zur numerischen Steuerung einer Werkzeugmaschine geeignet ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst

i.w. eine Verarbeitungseinheit 20 mit verschiedenen Funktionseinheiten sowie eine Datenbank 40. Auf die Funktionen der verschiedenen Komponenten wird im Verlauf der weiteren Beschreibung noch näher eingegangen.

- 5 Die Datenbank 40 ist im vorliegenden Beispiel räumlich getrennt von der Verarbeitungseinheit 20 angeordnet und mit dieser über einen Kommunikationskanal 60 verbunden, über den Daten zwischen der Verarbeitungseinheit 20 und der Datenbank 40 ausgetauscht werden. Der Kommunikationskanal 60 kann in vielfältiger Art und Weise realisiert werden, etwa in Form einer
- 10 Netzwerk- oder Busverbindung ebenso wie als Internetverbindung usw.. Alternativ hierzu kann die Datenbank 40 aber auch grundsätzlich in unmittelbarer Nähe der Verarbeitungseinheit 20 angeordnet sein.

- 15 In der Datenbank 40 sind wie eingangs erläutert Zusatzdaten abgelegt, die zur Werkstückbearbeitung erforderlich sind. Hierbei kann es sich um vielfältigste Arten von Zusatzdaten handeln, wie z.B. die bereits erwähnten Werkzeugkorrekturdaten, sonstige Zusatzdaten zur Werkzeuggeometrie und/oder Zusatzdaten bzgl. eines bestimmten Werkzeugmaschinentyps etc..

- 20 Wichtig für die vorliegende Erfindung ist nunmehr, dass die Zusatzdaten bzw. die Datenbank 40 beliebig organisiert sein kann, d.h. insbesondere bei der Erstellung der Steuerungs-Software ist die Kenntniss der konkreten zeilen- oder tabellenweisen Organisation der Datenbank 40 nicht erforderlich. Nötig ist zu diesem Zeitpunkt dann lediglich die Kenntniss der logischen
- 25 Struktur der jeweiligen Datenbank 40, d.h. welche Art von Daten letztlich aus der Datenbank abzufragen sind. Die entsprechende Datenbank kann demzufolge ebenso als tabellarisch organisierte Datei wie auch als kommerziell verfügbares Datenbanksystem ausgebildet sein. Es ist möglich, an dieser Stelle etwa die Datenbank 40 eines Werkzeugherstellers einzusetzen, in der
- 30 dieser bestimmte Korrekturdaten abgelegt hat. Im Verlauf der Werkstückbearbeitung werden die Zusatzdaten benötigt, um programmseitig eine Werkzeugkorrektur zu berücksichtigen.

Neben der Kenntniss der logischen Struktur der Datenbank ist bei der Erstellung der Steuerungssoftware lediglich noch die Kenntniss des Protokolles im Kommunikationskanal 60 erforderlich, über das der Datentransfer mit der Datenbank 40 abgewickelt wird.

5

Die entsprechende Datenbank 40 kann ähnlich wie der Kommunikationskanal 60 physikalisch in vielfältiger Form ausgebildet sein. Dies bedeutet, dass als Speichermedium für die Datenbank 40 grundsätzlich alle üblichen Speichermedien wie Festplattenlaufwerke, CD-ROMs etc. zur Verfügung stehen.

10 Desweiteren kann die Datenbank aus ein oder mehreren Tabellen mit entsprechenden Zeilen- und Spaltenstrukturen bestehen.

Mit dem Bezugszeichen 10 ist in Figur 1 desweiteren das Bearbeitungsprogramm bzw. das jeweilige NC-Programm bezeichnet, das im Verlauf der Werkstückbearbeitung von der Verarbeitungseinheit 20 abgearbeitet wird. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Bearbeitungsprogramm 10 neben den üblichen Bearbeitungsanweisungen in Form von NC-Satzanweisungen zusätzlich noch Datenbank-Zugriffsbefehle umfasst. Über die Datenbank-Zugriffsbefehle ist hierbei u.a. aus dem Bearbeitungsprogramm 10
15 heraus der gezielte Zugriff auf die Zusatzdaten in der Datenbank 40 möglich, wenn dies im Verlauf der Werkstückbearbeitung erforderlich sein sollte. Desweiteren erfolgt über die Datenbank-Zugriffsbefehle im Bearbeitungsprogramm 10 die Zuordnung der jeweils abgefragten Zusatzdaten zu einer Variable des Bearbeitungsprogrammes 10. Alternativ kann darüber auch
20 eine Zuordnung der jeweils abgefragten Zusatzdaten zu internen Variablen der Steuerungssoftware erfolgen. In allen Fällen lässt sich über eine derartige Zuordnung die Funktion des Bearbeitungsprogrammes 10 an dieser Stelle gezielt beeinflussen.

30 Um den Zugriff auf die Zusatzdaten der beliebig organisierten Datenbank 40 zu gewährleisten, sind bestimmte erfindungsgemäße Maßnahmen auf Seiten der Verarbeitungseinheit 20 nötig, die nachfolgend erläutert seien. Für den Zugriff aus dem Bearbeitungsprogramm 10 auf die Zusatzdaten ist im Zusammenhang mit den Datenbank-Zugriffsbefehlen nunmehr nicht mehr

die explizite Kenntniss der konkreten Datenbank-Organisation nötig. Als Datenbank-Zugriffsbefehle im Bearbeitungsprogramm 10 dienen vielmehr Befehle aus einer standardisierten Datenbank-Sprache, wie etwa SQL, die es ermöglichen aus einer Datenbank Daten auszulesen, ohne die konkrete Struktur der Tabelle kennen zu müssen.

Zur Verarbeitung des Bearbeitungsprogrammes 10 weist die Verarbeitungseinheit 20 eine Eingangsschnittstelle 21 für das Bearbeitungsprogramm 10 auf. Der Eingangsschnittstelle 21 nachgeordnet ist eine Interpretereinheit 22 auf Seiten der Verarbeitungseinheit angeordnet. Die Interpretereinheit 22 übernimmt neben der Abarbeitung der üblichen NC-Sätze im Bearbeitungsprogramm 10 ferner noch die korrekte Verarbeitung der Datenbank-Zugriffsbefehle, die ebenfalls im Bearbeitungsprogramm enthalten 10 sind. So werden von der Interpretereinheit 22 die Datenbank-Zugriffsbefehle als solche identifiziert und von der Interpretereinheit 22 z.B. das Abrufen von Zusatzdaten aus der Datenbank 40 über eine Datenbank-Schnittstelle 23 in der Verarbeitungseinheit 20 organisiert. Derart abgerufene Zusatzdaten werden daraufhin einer Umsetzeinheit 24 zugeführt, die die Zusatzdaten im weiteren Bearbeitungsverlauf zur Abarbeitung des Bearbeitungsprogrammes 10 verwendet.

Üblicherweise sind die vorab erläuterten Funktionseinheiten der Verarbeitungseinheit 20, wie die verschiedenen Schnittstellen 21, 23 sowie die Interpretereinheit 22 und die Umsetzeinheit 24 softwaremäßig ausgebildet.

Der Verarbeitungseinheit 20 nachgeordnet ist lediglich noch der Block 50 dargestellt, der die damit gesteuerte Werkzeugmaschine veranschaulichen soll.

In Figur 1 ist neben den bislang erläuterten Komponenten eine über den Kommunikationskanal 60 angebundene Datenbankverwaltungseinheit 30 schematisch angedeutet. Über die Datenbankverwaltungseinheit 30 wird der Datenaustausch zwischen der Verarbeitungseinheit 20 und der Datenbank 40 organisiert. Konkret bedeutet dies, dass die Datenbankverwaltungseinheit 30 über die standardisierten Datenbank-Zugriffsbefehle angesprochen

wird und entsprechend den Datenbank-Zugriffsbefehlen die angeforderten Zusatzdaten aus der Datenbank 40 abgefragt werden. Die derart abgefragten Zusatzdaten werden dann von der Datenbankverwaltungseinheit 30 der Verarbeitungseinheit 20, respektive der Umsetzeinheit 24, zur Weiterverarbeitung zur Verfügung gestellt.

Neben dem erläuterten Lese-Zugriff auf die Daten der Datenbank 40 ist selbstverständlich auch ein Schreib-Zugriff auf die Datenbank 40 möglich. So kann beispielsweise ein Werkzeug vermessen werden und die derart generierten Daten als neue Korrekturdaten in eine entsprechende Datenbank geschrieben werden. Auch ein derartiger Schreib-Zugriff auf die Datenbank 40 wird über die Datenbankverwaltungseinheit 30 organisiert.

In einer möglichen Ausführungsform ist die Datenbankverwaltungseinheit 30 etwa als SQL-Server ausgebildet.

In Figur 2 ist ein Beispiel eines Teiles eines Bearbeitungsprogrammes gezeigt, der zwischen den Programmzeilen N110 und N160 insbesondere mehrere Datenbank-Zugriffsbefehle umfasst, über die Zusatzdaten aus einer Datenbank abgefragt und zur Weiterverarbeitung bereit gestellt werden sollen.

In den beiden Programmzeilen N110 und N120 erfolgt zunächst die Zuordnung von Daten aus der abzufragenden Datenbank TOOL zu Variablen Q1, Q2 des Bearbeitungsprogrammes 10. So wird über die Programmzeile N110 ein Wert aus der Datenbankspalte „Radius“ mit der Variablen Q1 verknüpft; über die Programmzeile N120 erfolgt die Verknüpfung eines Wertes aus der Datenbankspalte „Länge“ mit der Variablen Q2.

Über die folgende Programmzeile N130 werden Werte für Länge und Radius des Werkzeugtyps Nr. 2 aus der Datenbank TOOL gelesen.

Über die Programmzeile N140 wird schließlich die Einwechslung des Werkzeuges Nr. 2 veranlasst und die aus der Datenbank TOOL gelesenen Maße Q1 für den Radius und Q2 für die Länge berücksichtigt.

Über die nachfolgenden Programmzeilen N150 etc. wird in üblicher Weise das Bearbeitungsprogramm 10 vorgegeben.

Analog zu diesem Beispiel erfolgt in erfindungsgemäßer Art und Weise der
5 Zugriff auf Daten aus beliebig organisierten Datenbanken.

Ansprüche

=====

1. Vorrichtung zur Steuerung einer Werkzeugmaschine, wobei die Vorrichtung folgende Komponenten umfasst:
 - a) mindestens eine Datenbank (40) mit Zusatzdaten, die zur Werkstückbearbeitung erforderlich sind, wobei die Datenbank (40) beliebig organisiert ist,
 - b) eine Verarbeitungseinheit (20), die folgende Funktionseinheiten aufweist:
 - b1) eine Eingangs-Schnittstelle (21) für ein Bearbeitungsprogramm (10), das zur Steuerung der Werkzeugmaschine (50) während der Werkstückbearbeitung geeignet ist, wobei das Bearbeitungsprogramm (10) auch Datenbank-Zugriffsbefehle umfasst,
 - b2) eine Datenbank-Schnittstelle (23) zur Datenbank (40),
 - b3) eine Interpretereinheit (22), welche die Datenbank-Zugriffsbefehle im Bearbeitungsprogramm (10) derart verarbeitet, dass darüber benötigte Zusatzdaten aus der Datenbank (40) abrufbar sind,
 - b4) eine Umsetzeinheit (24), die die aus der Datenbank (40) abgerufenen Zusatzdaten im weiteren Bearbeitungsverlauf zur Abarbeitung des Bearbeitungsprogrammes (10) verwendet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei über einen Kommunikationskanal (60) zwischen der Datenbank (40) und der Datenbank-Schnittstelle (23) eine Datenbankverwaltungseinheit (30) angebunden ist, die den Datenaustausch zwischen der Verarbeitungseinheit (20) und der Datenbank (40) organisiert.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Datenbankverwaltungseinheit (30) derart ausgebildet ist, dass diese über die Datenbank-Zugriffsbefehle von Seiten der Verarbeitungseinheit (20) ansprechbar ist, entsprechend den Datenbank-Zugriffsbefehlen die angeforderten Zusatzdaten aus der Datenbank (40) abfragt und die jeweiligen Zusatzdaten der Umsetzeinheit (23) zur Weiterverarbeitung zur Verfügung stellt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Datenbankverwaltungseinheit (30) als SQL-Server ausgebildet ist.
- 5 5. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Kommunikationskanal (60) einen bidirektionalen Datenaustausch zwischen der Datenbank (40) und der Verarbeitungseinheit (20) ermöglicht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Interpretereinheit (23) software-mäßig ausgebildet ist.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Datenbank (40) räumlich getrennt von der Verarbeitungseinheit (20) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Datenbank (40) eine Zeilen- und Spaltenstruktur aufweist.
- 15 9. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die in der Datenbank (40) abgelegten Zusatzdaten die Werkzeuggeometrie und/oder einen bestimmten Werkzeugmaschinentyp betreffen.
- 20 10. Verfahren zur Steuerung einer Werkzeugmaschine, wobei hierzu mindestens eine beliebig organisierte Datenbank (40) mit Zusatzdaten für die Werkstückbearbeitung eingesetzt wird und während der Abarbeitung eines Bearbeitungsprogrammes (10) mittels einer Verarbeitungseinheit (20) eine Interpretereinheit (23) Datenbank-Zugriffsbefehle im Bearbeitungsprogramm (10) derart verarbeitet, dass darüber benötigte Zusatzdaten zur weiteren Werkstückbearbeitung aus der Datenbank (40) abgerufen werden.
- 25 11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die Anforderung und der Austausch von Zusatzdaten zwischen der Verarbeitungseinheit (20) und der Datenbank (40) über einen Kommunikationskanal (60) zwischen der Verarbeitungseinheit (20) und der Datenbank (40) erfolgt und über den Kommunikationskanal (60) eine Datenbankverwaltungseinheit (30) an-
- 30

gebunden ist, über die der Datenaustausch zwischen der Verarbeitungseinheit (20) und der Datenbank (40) organisiert wird.

- 5 12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Datenbankverwaltungseinheit (30) über die Datenbank-Zugriffsbefehle von Seiten der Verarbeitungseinheit (20) angesprochen wird, entsprechend den Datenbank-Zugriffsbefehlen die angeforderten Zusatzdaten aus der Datenbank (40) über die Kommunikationseinheit (30) abgefragt werden und die jeweiligen Zusatzdaten einer Umsetzeinheit (24) von der Kommunikationseinheit 10 (30) zur Weiterverarbeitung zur Verfügung gestellt werden.
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei als Datenbankverwaltungseinheit (30) ein SQL-Server eingesetzt wird.
- 15 14. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die im Bearbeitungsprogramm (10) enthaltenen Datenbank-Zugriffsbefehle auf der Datenbank-Sprache SQL oder einer anderen standardisierten Datenbank-Sprache basieren, die das Auslesen verschiedenartigster Datenbanken ermöglichen.
- 20 15. Verfahren nach Anspruch 10, wobei über die Datenbank-Zugriffsbefehle im Bearbeitungsprogramm (10) eine Zuordnung der abgefragten Zusatzdaten der Datenbank (40) zu Variablen des Bearbeitungsprogrammes (10) vorgenommen wird.
- 25 16. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die abgerufenen Zusatzdaten aus der Datenbank (40) im Verlauf der weiteren Werkstückbearbeitung zur Parametrierung weiterer Bearbeitungsaufgaben verwendet werden.



.

.

.

.

FIG. 1

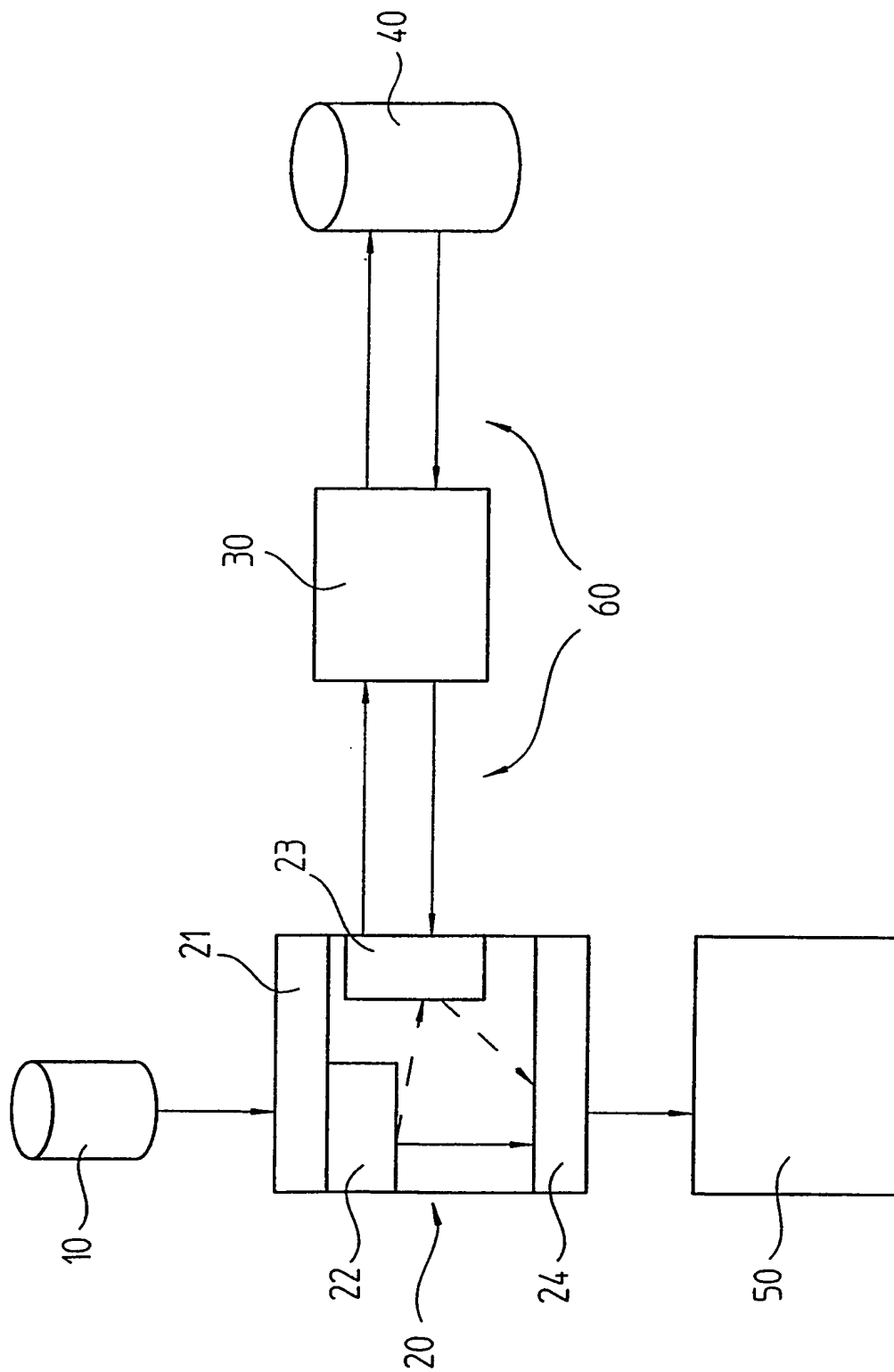
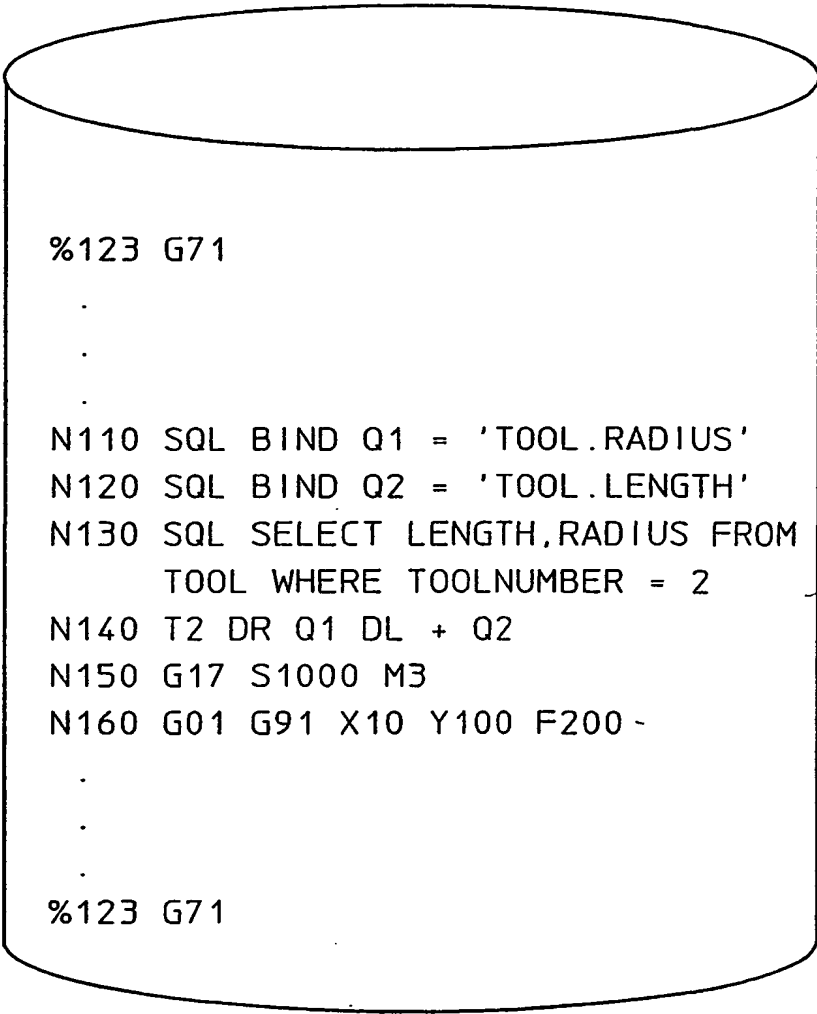


FIG. 2

10



%123 G71

.
.
.

N110 SQL BIND Q1 = 'TOOL.RADIUS'

N120 SQL BIND Q2 = 'TOOL.LENGTH'

N130 SQL SELECT LENGTH,RADIUS FROM
TOOL WHERE TOOLNUMBER = 2

N140 T2 DR Q1 DL + Q2

N150 G17 S1000 M3

N160 G01 G91 X10 Y100 F200 -

.
.
.

%123 G71

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PC 01/07319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G05B19/4093

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 01 541 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 23 July 1998 (1998-07-23) column 3, line 64 -column 9, line 13; figures 1,16	1-3, 7-12,15, 16
A	DE 40 39 132 A (MAZDA MOTOR) 13 June 1991 (1991-06-13) column 6, line 31 -column 8, line 49; figures 6-8	1-3, 7-12,15, 16
A	US 5 050 088 A (BUCKLER ANDREW J ET AL) 17 September 1991 (1991-09-17) column 9, line 65 -column 10, line 20; figures 2D, column 19, line 60 -column 33, line 52; figures 77,87-103	1-7, 10-14
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 December 2001

Date of mailing of the international search report

03/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nettesheim, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 01/07319

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>HAPPERSBERGER G: "AUFBAU EINER WERKZEUGDATENBANK FÜR DIE NC-PROGRAMMIERUNG IM DNC-VERBUND" VDI Z, DE, VDI VERLAG GMBH. DUSSELDORF, vol. 131, no. 9, 1 September 1989 (1989-09-01), pages 49-53, XP000070500 ISSN: 0042-1766 page 53, left-hand column, last paragraph -page 53, right-hand column, last paragraph; claims 6,7</p> <p>---</p>	1-7, 10-14
A	<p>SAAR A ET AL: "RATIONALISIERUNG DURCH EINSATZ VON WERKZEUG-DATENBANKEN" WERKSTATT UND BETRIEB, DE, CARL HANSER VERLAG. MÜNCHEN, vol. 121, no. 3, 1 March 1988 (1988-03-01), pages 246-248, XP000104562 ISSN: 0043-2792 page 247, left-hand column, paragraph 3 -page 247, right-hand column, last paragraph; figure 3</p> <p>-----</p>	1-7, 10-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In Application No

PCT/EP 01/07319

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19801541	A	23-07-1998	JP 10207523 A	07-08-1998
			DE 19801541 A1	23-07-1998
			US 6047225 A	04-04-2000
DE 4039132	A	13-06-1991	JP 2811338 B2	15-10-1998
			JP 3177903 A	01-08-1991
			DE 4039132 A1	13-06-1991
			KR 9500023 B1	07-01-1995
			US 5289382 A	22-02-1994
US 5050088	A	17-09-1991	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G05B19/4093

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 01 541 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 23. Juli 1998 (1998-07-23) Spalte 3, Zeile 64 -Spalte 9, Zeile 13; Abbildungen 1,16	1-3, 7-12,15, 16
A	DE 40 39 132 A (MAZDA MOTOR) 13. Juni 1991 (1991-06-13) Spalte 6, Zeile 31 -Spalte 8, Zeile 49; Abbildungen 6-8	1-3, 7-12,15, 16
A	US 5 050 088 A (BUCKLER ANDREW J ET AL) 17. September 1991 (1991-09-17) Spalte 9, Zeile 65 -Spalte 10, Zeile 20; Abbildungen 2D, Spalte 19, Zeile 60 -Spalte 33, Zeile 52; Abbildungen 77,87-103	1-7, 10-14
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/01/2002

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nettesheim, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	HAPPERSBERGER G: "AUFBAU EINER WERKZEUGDATENBANK FÜR DIE NC-PROGRAMMIERUNG IM DNC-VERBUND" VDI Z,DE,VDI VERLAG GMBH. DUSSELDORF, Bd. 131, Nr. 9, 1. September 1989 (1989-09-01), Seiten 49-53, XP000070500 ISSN: 0042-1766 Seite 53, linke Spalte, letzter Absatz -Seite 53, rechte Spalte, letzter Absatz; Ansprüche 6,7 ---	1-7, 10-14
A	SAAR A ET AL: "RATIONALISIERUNG DURCH EINSATZ VON WERKZEUG-DATENBANKEN" WERKSTATT UND BETRIEB,DE,CARL HANSER VERLAG. MÜNCHEN, Bd. 121, Nr. 3, 1. März 1988 (1988-03-01), Seiten 246-248, XP000104562 ISSN: 0043-2792 Seite 247, linke Spalte, Absatz 3 -Seite 247, rechte Spalte, letzter Absatz; Abbildung 3 -----	1-7, 10-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die der Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07319

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19801541 A	23-07-1998	JP 10207523 A	07-08-1998
		DE 19801541 A1	23-07-1998
		US 6047225 A	04-04-2000
DE 4039132 A	13-06-1991	JP 2811338 B2	15-10-1998
		JP 3177903 A	01-08-1991
		DE 4039132 A1	13-06-1991
		KR 9500023 B1	07-01-1995
		US 5289382 A	22-02-1994
US 5050088 A	17-09-1991	KEINE	

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT FÜR DAS GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0980-PCT/Hof	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 01/07319	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27/06/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13/07/2000
Anmelder DR. JOHANNES HEIDENHEIN GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ kein der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G05B19/4093

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 01 541 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 23. Juli 1998 (1998-07-23) Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 9, Zeile 13; - Col. 3, line 64- Abbildungen 1,16 Col. 9, line 13 Dwgs 1,16	1-3, 7-12,15, 16
A	DE 40 39 132 A (MAZDA MOTOR) 13. Juni 1991 (1991-06-13) Spalte 6, Zeile 31 - Spalte 8, Zeile 49; - Col. 6, line 31- Abbildungen 6-8 Col. 8, line 49- Dwgs 6-8	1-3, 7-12,15, 16
A	US 5 050 088 A (BUCKLER ANDREW J ET AL) 17. September 1991 (1991-09-17) Spalte 9, Zeile 65 - Spalte 10, Zeile 20; Abbildungen 2D, - Col. 9, line 65- Spalte 19, Zeile 60 - Spalte 33, Zeile 52; Abbildungen 77,87-103 Col. 10, line 20 Dwgs 2D - Col. 19, line 60- Col. 33, line 52 Dwgs 77, 87-103	1-7, 10-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nettesheim, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANZUSEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>HAPPERSBERGER G: "AUFBAU EINER WERKZEUGDATENBANK FÜR DIE NC-PROGRAMMIERUNG IM DNC-VERBUND" VDI Z, DE, VDI VERLAG GMBH. DUSSELDORF, Bd. 131, Nr. 9, 1. September 1989 (1989-09-01), Seiten 49-53, XP000070500 ISSN: 0042-1766</p> <p>Seite 53, linke Spalte, letzter Absatz - Page 53, left hand column, last paragraph -Seite 53, rechte Spalte, letzter Absatz; - Page 53, right hand column, last paragraph Ansprüche 6,7 - claim 6,7</p> <p>---</p>	1-7, 10-14
A	<p>SAAR A ET AL: "RATIONALISIERUNG DURCH EINSATZ VON WERKZEUG-DATENBANKEN" WERKSTATT UND BETRIEB, DE, CARL HANSER VERLAG. MÜNCHEN, Bd. 121, Nr. 3, 1. März 1988 (1988-03-01), Seiten 246-248, XP000104562 ISSN: 0043-2792</p> <p>Seite 247, linke Spalte, Absatz 3 -Seite 247, rechte Spalte, letzter Absatz; Abbildung 3</p> <p>-----</p> <p>- page 247, left paragraph 3 page 247, right paragraph, last paragraph Dwg 3.</p>	1-7, 10-14

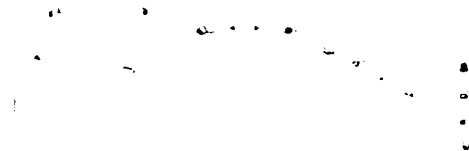
INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07319

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19801541 A	23-07-1998	JP 10207523 A	07-08-1998
		DE 19801541 A1	23-07-1998
		US 6047225 A	04-04-2000
DE 4039132 A	13-06-1991	JP 2811338 B2	15-10-1998
		JP 3177903 A	01-08-1991
		DE 4039132 A1	13-06-1991
		KR 9500023 B1	07-01-1995
		US 5289382 A	22-02-1994
US 5050088 A	17-09-1991	KEINE	



PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 0 1 / 0 7 3 1 9

Internationales Anmeldedatum

(27.06.2001)

27 JUN 2001

EUROPEAN PATENT OFFICE
PCT INTERNATIONAL APPLICATION

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) 0980-PCT/Hof

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Vorrichtung und Verfahren zur Steuerung einer Werkzeugmaschine

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Postfach 12 60
83292 Traunreut
Deutschland

☐ Diese Person ist
gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
08669/31-1266

Telefaxnr.:
08669/32-1800

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☒

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

RUTKOWSKI, Christian
Breslauer Ring 13
83278 Traunstein
Deutschland

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☐

Anwalt

☐

gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Patentabteilung
Postfach 12 60
83292 Traunreut
Deutschland

Telefonnr.:
08669/31-1266

Telefaxnr.:
08669/32-1800

Fernschreibnr.:

☒ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

EL594613105

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mosambik, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, TZ Vereinigte Republik Tansania, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden, TR Türkei und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia |
| <input type="checkbox"/> AG Antigua und Barbuda | <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MA Marokko |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BZ Belize | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> MZ Mosambik |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DM Dominica | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> DZ Algerien | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TZ Vereinigte Republik Tansania |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung (einschließlich der Gebühren) muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Anzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		ationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 13. Juli 2000 (13.07.2000)	100 34 079.2	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):

ISA / EPA

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):

Datum (Tag/Monat/Jahr)
13/07/2000

Aktenzeichen
RS 105285 DE

Staat (oder regionales Amt)
DE

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 3

Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 8

Ansprüche : 3

Zusammenfassung : 1

Zeichnungen : 2

Sequenzprotokollteil der Beschreibung :

Blattzahl insgesamt : 17

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
- ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
- ☒ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): 3x
- ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
- ☒ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch (1) folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
- ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
- ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
- ☐ Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
- ☐ Sonstige (einzeln auflisten):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

AV 4016

Ernst Hofmann

Anmelder USA

Christian Rutkowski

Christian Rutkowski

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung: (27. 06. 01) 27 JUN 2001	2. Zeichnungen <input checked="" type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

